DEUTSCHE REICHSPOST.

POSTKARTE.

KIEL 3. 27/1 85 2-3N.

An

Herrn Rath Dr. G. Hertz

in Hamburg

Magdalenenstr. 3.

HAMBURG-POSELDORF 27/1 85 7-8N.

DS 984

Keine Erkältung — Herzliche Grüße —
Besten Dank.

H.

Handschrift von Heinrich Hertz
bestätigt von Elisabeth Hertz Witwe
Bonn 27. Dezember 1922.

Lieber R.!

Übrigens schreibe mir bitte noch wegen des

Das Bild ist von Dielmann, und ich glaube, wir haben ein Dielmann-Album zu Haus, vielmehr ich weiß es, so gut wie. Wenn du den Gedanken ausführen kannst, ist er ein sehr guter Gedanke. Beste Grüße.

487

Photographien und verabredete mit ihm, daß wir uns am Montag können abph. lassen. Dies Ihre Zerstreuung entschuldigen

bitte.

Dein Hr. H.

65

Hertz

scarce

DSI

Deine liebe Mutter, läßt dich bitten [illegible] wissen, was du im nächsten Semester vornimmst.

Dein Vater

J. Graf.

Bern, d. 7 März 1893.

Lieber [illegible]!

Deinen Brief und deine Arbeit habe ich erhalten und danke dir vielmals für die Nachrichten die Du mir in extenso giebst. Es hat mich sehr gefreut, daß du in Berlin so gut aufgenommen wurdest und daß dort die Wahrscheinlichkeit eine Assistentenstelle zu erhalten nicht allzu klein ist. Hoffentlich geht es dir und der lieben Tante Anna weiter gut. Mir geht es jetzt erträglich doch ist das Übel keineswegs gehoben, sondern schleppt sich so in einem chronischen Stadium weiter. Da die Lehrthätigkeit fortgeht so können wir auch nicht fort.

Was die Arbeit anbelangt, so bin ich jetzt mit ihr, wie auch früher im Ganzen zufrieden. Einige Sachen habe ich mit Bleistift

beim Lesen flüchtig an den Rand bemerkt,
du kannst davon Gebrauch machen oder nicht,
wie du willst. Es ist mir aber aufgefallen, daß
du doch noch nicht den genügenden Respekt
vor dem Druck hast. Wie magst du einen
so flüchtig, nachträglich und - einmal so wie nicht
übel - hindurch zwischengeschriebene Einschaltung
1) 2) 3) ... durch den Druck verewigen wollen?
Du mußt dir doch selbst sagen, daß man
kaum sagen, aber gewiß nicht drucken kann:

1) Ich liebt das zu der...
2) ich liebt das zu der...
3) Das Flattermaler. Punkt.

Und weiterhin numerierst du jeden Satz!
Ich habe vorgeschlagen das 1) u. 2) wegzulassen
und dann zu sagen: Ich gehe jetzt zu Einzelheiten über:

1) Der Flattermaler.
etc.

So kann man sagen. Aber jeder hat doch auch
das Gefühl, daß die Überschrift "zu
den Flattermaler" gehört, denn der letztere ist
doch nur ein Theil des ersten. Ich will ich
nicht um Kleinigkeiten rechten, aber solche
Dinge, die jedem in die Augen fallen als
Fehler, auch wenn er die Arbeit nur flüchtig
und gar nicht liest, solche Dinge mußt du doch
vermeiden. Also die Einschaltung 1) 2) mußt du
dir noch überlegen, hast du das in Ordnung ge-
bracht, so sende die Arbeit nur direkt ein,
ich schreibe an Hain, da ich auch für Herrn
[illegible] zu schreiben habe.

Am Schlusse streiche bitte die allzuvielen
Epitheta ornantia. Daß sich ein Fehler in
deinen Rechnungen gefunden hatte, hatte ich noch nicht
gehört, aber die so sehr abweichenden Resultate
zu denen du gelangtest, deuteten auf einen
solchen hin. Ich grüße dich bestens, deine

Du siehst also daß für deine besondere Schwankungen (da sie in der That vorhanden sein und) die Intensität der Reflexion sich vollständig theoretisch berechnen lassen, wenn das Verhältnis $\frac{C}{c}$ gegeben ist, d. h. das Verhältnis der Capacität des Condensators zur Capacität der Längeneinheit der Drahtleitung. Ich überlasse es dir hierüber nachzudenken und wenn es auch jetzt keinen praktischen Werth mehr hat, so würde dich doch jedenfalls befriedigen, wenn du gelangen, deine Versuche auch vollständig zu verstehen.

Hoffentlich geht es dir gut und kannst du wieder, hoffentlich geht es auch deiner lieben Mutter gut, wir senden ihr beide unsere wärmsten Grüße. Mir geht es recht zu meiner Befriedigung, zwar [illegible] nicht gut, aber ich kann doch meine Vorlesungen halten und bin unvergleichlich besser als vorher. Entschuldige mein eiliges Geschreibsel, hoffentlich kannst du es lesen.

Dein Vetter Joseph.

Bern d. 14 Mai 1893.

Lieber Josef!

Ich habe gestern deinen Separatabzug erhalten und danke dir vielmals dafür. Es macht sich jetzt doch ganz nett und ich bin recht befriedigt davon, auch besonders vom Schluß, da er in dieser einfachen Form deshalb viel weiter reicht, als die früheren Aufzählungen der Einzelheiten. Leid thut es mir doch, daß ich dir am Schluß (dein Verhältnis für) so gar nicht mehr helfen konnte; wie du es ganz kennst, hätte es bei mir eigentlich nur. Ohne [illegible] zu sein, hoffe ich daß dann die Arbeit doch noch einen fertigen Abschluß erhalten haben würde.

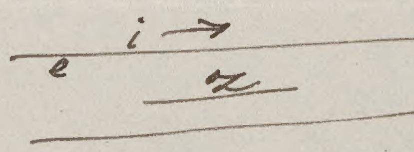
Was die Theorie anlangt, so hatte ich nämlich wegen Herrn Barton's Gelegenheit mich mit ihr zu befassen. Sie ist natürlich

schickt wurde, wie ich sie auf Herrn Barton erst verschrieben, was aber leider so freilich nicht genügte. Wenn ich die Bezeichnungen verwende wie auf Seite 166 meines Buches, so kannst du aus den dortigen Gleichungen leicht die beiden Gleichungen entnehmen:

$$A^2 \frac{d^2 e}{dt^2} = \frac{d^2 e}{dz^2}$$

$$A\frac{de}{dt} = -\frac{di}{dz}$$

e = elektr. Ladung
i = " Strom



Daraus folgen die beiden andern:

$$\frac{de}{dz} + A\frac{di}{dt} = 0$$

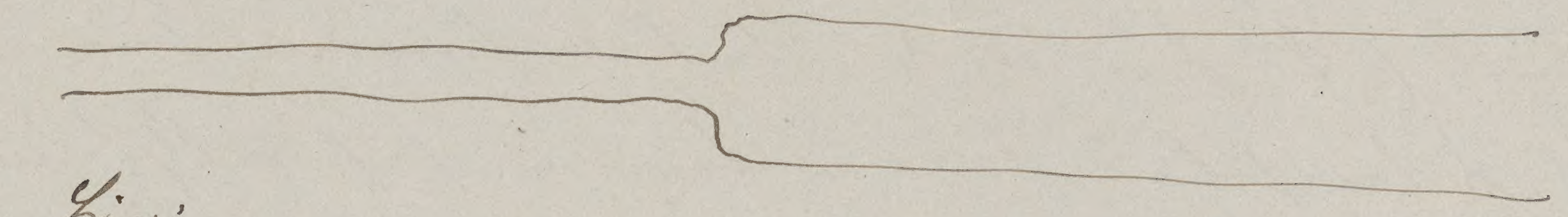
$$A\frac{de}{dt} + \frac{di}{dz} = 0$$

Wenn Widerstand = 0, so: (elektrostatische Kraft hält der Induktion das Gleichgewicht) (Änderung der Stromstärke längs der Leitung bedingt Anhäufung von Elektricität)

welche die eigentlichen Gleichungen des Problems sind, und sich auch unmittelbar [illegible] lassen. Ihr Sinn in Worten ist daneben geschrieben. Ist φ nun die Potentialdifferenz der beiden Drähte, C die Capacität per Längeneinheit, so ist

$$e = C\varphi.$$

Nach ~~Aus~~ diesen beiden Gleichungen ist nun z. B. der Übergang aus einer Drahtleitung in eine andere mit geänderter Entfernung der Drähte so zu behandeln:



Hier:

$$\frac{de_1}{dz} + A\frac{di_1}{dt} = 0$$

$$A\frac{de_1}{dt} + \frac{di_1}{dz} = 0$$

Hier

$$\frac{de_2}{dz} + A\frac{di_2}{dt} = 0$$

$$A\frac{de_2}{dt} + \frac{di_1}{dz} = 0$$

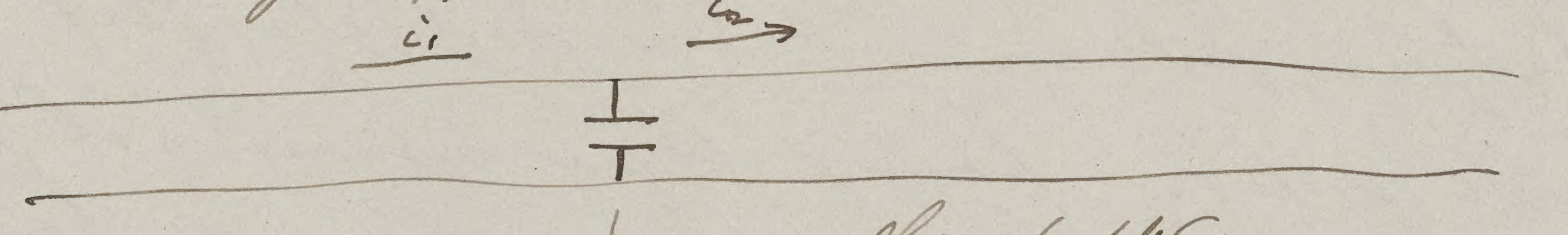
An der Grenze:

$$i_1 = i_2$$

$$\varphi_1 = \frac{e_1}{c_1} = \varphi_2 = \frac{e_2}{c_2}$$

Also Phasenunterschied, Intensitätsverhältnis etc. lässt sich alles theoretisch aus dem Verhältnis der Capacitäten ableiten. Der Phasenunterschied wird hier übrigens, wie die weitere Rechnung zeigt, stets 0 oder $\frac{\pi}{2}$, was nicht ganz mit dem Experiment, was du pag 187 beschreibst, [illegible] aber etwa auch [illegible] auf kurze Strecken die Leitung verändert.

Für deinen Fall mit dem Condensator folgt aus den Gleichungen:



Hier $\frac{de_1}{dz} + A\frac{di_1}{dt} = 0$, $A\frac{de_1}{dt} + \frac{di_1}{dt} = 0$

Hier ebenfalls $\frac{de_1}{dz} + A\frac{di_1}{dt} = 0$, $A\frac{de_1}{dt} + \frac{di}{dt} = 0$

An der Grenze $\varphi_1 = \varphi_2$ oder $e_1 = e_2$ da $c_1 = c_2 = c$

[Aber nicht mehr $i_1 = i_2$] sondern * $i_1 - i_2 = C\frac{d\varphi_1}{dt} = \frac{C}{c}\cdot\frac{de}{dt}$

* wenn C die Capacität des Condensators

zu Hochzeitsarbeitszeit, bist du erst in Amt und Würden, so kannst du sehen wo du überhaupt noch Zeit für die eigene Arbeit herbekommst. Also Geduld und ungetrübte Freude an der Arbeit musst du haben, sonst ~~kannst~~ machst du dich unglücklich. Ich werde selbstverständlich an dich denken und wenn ich z. B. jetzt um eine Assistentenstelle gefragt würde, würdest du der erste, aber ich bin überhaupt erst einmal gefragt worden. So sehr oft kommt an mich die Frage nicht, wendet man sich nach Berlin. Deine erste Arbeit hat offenbar viel Anerkennung gefunden und ist gut eingeschlagen, es ist nur leid zu denken, daß sie so viel besser hätte werden können. Herrn Bertrams und Yule's Arbeiten hast du zu recht hübschem Abschlüssen gebracht, sie werden auch in die Annalen kommen.

Mir selbst geht es weiter erträglich, aber nicht gut, ich komme nicht weiter. Nach Salzburg gehen wir nicht, ich weiß überhaupt noch nicht sicher was wir thun. Grüße bitte Tante Anna recht herzlich von mir, ich grüße dich selbst vielmals. Erhole dich gut, damit du mit neuem Vergnügen an die Arbeit gehst.

Dein Vetter Heinrich.

DSI

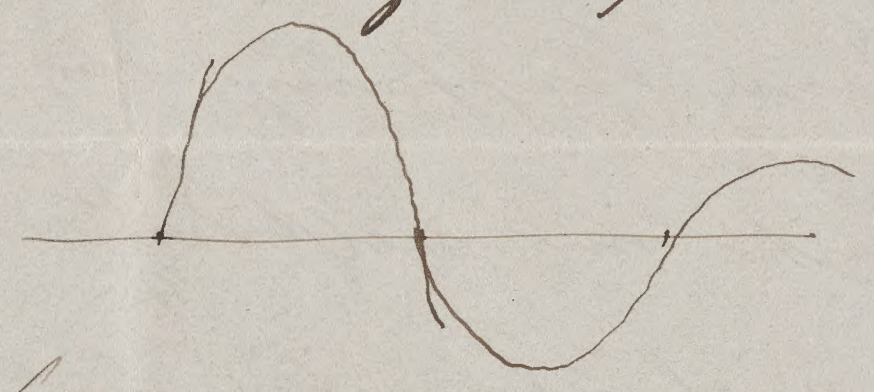
Bonn, d. 30 Juli 93.

Lieber [illegible]!

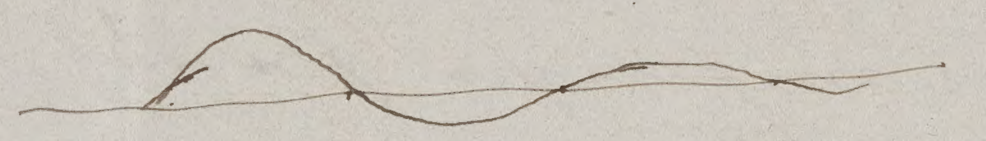
In Bezug auf deine Versuche bemerke ich zunächst, daß dein Rückgang von deinen steigenden Seite mir vollständig richtig scheint. Du vergleichst ihn mit Recht mit einem mehrfachen Pendel, welches also mehrere Schwingungsdauern hat. Gewiß lassen sich diese auch nachweisen, wenn man passende Resonatoren anwendet, es wird sich dann zeigen, daß sich zwei Maxima der Resonanz finden, von denen vielleicht aber das eine viel stärker ausgeprägt ist, als das andere. Nun wunderst du dich aber, daß bei deiner Untersuchungsmethode du hiervon nichts wahrnimmst und das scheint mir eigentlich ungerechtfer-

Viele Grüße an [illegible] und [illegible] von uns allen.

ligt. Du bekommst ja ~~nu~~ eigentlich nur ein einziges Maximum u. ein Minimum. Aber soll nun erst in einem Max. u. einem Minimum die wesentliche Schwingungsdauer zum Ausdruck kommen? Setze das mal zusammen



und aber:

 ,

oder ähnliche Curven, du wirst immer eine glatte Curve erhalten die mit einem Maximum u. Minimum anfängt, und nur wenn du die Form der Curve ganz genau im Einzelnen studirst oder sehr viele Maxima und Minima bestimmst, wirst du das leisten können, was die Resonanz ohne Weiteres leistet, nämlich die Analyse der Welle in einfache Wellen. Aber ein glatter Verlauf muß natürlich immer eintreten und also zuerst ein Maximum und dann ein Minimum.

Was deine persönliche Angelegenheit anlangt, so freut es mich, daß Mach erklärte dich gern als Assistent haben zu wollen und daß du auch einige Aussicht hast, dann du mußt natürlich damit rechnen, daß du die nächste Aussicht erhältst, wie du gerade liegst. Im Übrigen darf es dich nicht wundern wenn es so schnell nicht geht und überhaupt wirst du erst noch eine Reihe von Jahren tüchtig arbeiten, nicht gerade für die Assistentenstelle aber doch für die weiteren Stufen die noch dahinter liegen. Also ungeduldig zu werden wäre es viel zu früh, ich glaube daß jedermann die akademische Laufbahn ergreifen würde, wenn sie nicht diese Schattenseiten hätte, das also mußt du wissen sicher und damit rechnen, sonst machst du dich unglücklich. Und zwar handelt es sich nicht um einige Wochen, sondern wie gesagt um eine Reihe von Jahren, und das Wichtigste was du thun kannst, ist daß du dich während dieser Zeit ruhig an deine Arbeit hältst ohne mit der Zeit zu rechnen. Denn es ist gleichviel der-

Bern 30 Oct 93.

Lieber Josef!

Ich bin immer noch nicht dazu gekommen, dir Glück zu wünschen zu der Anstellung, welche du gefunden und welche dir hoffentlich dauernd behagt, du wirst ja jetzt schon ein Urtheil darüber haben. Wir haben uns außerordentlich damit gefreut und es war selbstverständlich sehr recht von dir, daß du die Stelle in Prag versagt, sowohl um bei Deiner lieben Mutter bleiben zu können, als auch aus praktischen Gründen. Hoffentlich gelingt es dir noch mehr zu kommen,

freue Dich nun bald zu Hause und schön gegründet zu haben. Möchtest du nun befriedigt von Deiner Arbeit sprechen. Es wird mich sehr freuen wenn du mich von Zeit zu Zeit etwas von dir wissen läßt.

Entschuldige daß ich etwas sehr in Eile schreiben muß. Nur noch viele Grüße von Elisabeth will ich hinzufügen, womit ich verbleibe

Dein Vetter

Heinrich

in diesem Falle würdest du gewiß mehr von ihr haben und lernen können, als vom Studenten; der allgemeine Betrieb der Laboratoriums ist ja freilich recht viel lebhafter in Erlangen wie es scheint.

Ich habe dir nicht bald geantwortet, weil ich mich in der Zeit, als dein Brief ankam, wie eine Operation unterzogen hatte, dieselbe war allerdings viel kleiner wie die vorjährige und in der That nicht schlimmer, leider aber hat sie mich auch nur wenig gebessert und bin ich in demselben Zustande wie den Sommer über, und kann nun recht auf keine ärztliche Kunst mehr rechnen, vielleicht hilft sich aber die Natur selbst. Meine Arbeiten habe ich natürlich fortgesetzt und bin auch in denselben nicht sehr behindert. Ich bin jetzt zufrieden, wenn es so bleibt. In Kirchberg die Tage waren recht nett, auch weiter hat mir der Aufenthalt sehr gut gefallen.

Bitte grüße deine liebe Mutter recht vielmals von mir, sie wird sich

BURNDY LIBRARY • NORWALK, CONN.

HERTZ, Heinrich

Four letters from Heinrich Hertz to his cousin "Joseph" reporting and explaining his research in electromagnetic propagation. All were written in 1893, the last year of Hertz's life, as he died on January 1, 1894.

---

294. HERTZ, Heinrich, Physiker; entdeckte die nach ihm benannten elektromagnetischen Wellen und schuf damit die Grundlagen der Funktechnik, 1857–1894. E. Postkarte m.U. „*H.*" (Kiel 27. I. 1885.) Knickfalte. 240.—

An seine Mutter („*Frau Rath Dr. G. Hertz*") in Hamburg. „*Reine Erkältung — Herzliche Grüße — Besten Dank.*"

Am unteren Rand Echtheitsbestätigung von der Hand seiner Witwe Elisabeth geb. Doll.

Marburg Stargardt-12

... auf Corsica (woselbst Napoleon zwar nicht geboren, aber — was vielleicht sehr viel mehr ist, concipirt worden ist)

Es handelt sich jetzt auch bei mir um eine conceptio: Du wirst es aus dem Umschlage meines letzterschienenen Werks errathen ..." (Der Umschlag des im Juli 1886 erschienenen „Jenseits von Gut und Böse" enthielt eine Voranzeige seines Buchs „Der Wille zur Macht. Versuch einer Umwerthung aller Werthe".)

„*Meine ganze frühere Litteratur (von »Geburt der Tragödie« bis zum »Zarathustra«) ist jetzt in den Besitz von E. W. Fritzsch übergegangen. Derselbe hat bereits ... den »ganzen Wagner«; es scheint, daß er Werth darauf legt, auch einmal den »ganzen Nietzsche« zu haben ...*"

Gedruckt in Fr.N.s Gesammelten Briefen, 3. Aufl. 1902, Band I, Nr. 214.

Hertz

Dear R!

The picture is by Dielmann and, I think, we have a Dielman folder in the house, or rather, I know we do. If you can execute the thought, it will be a very good thought. Best Greetings.

By the way, write to me concerning the photographer and arrange with him that we can be picked up on Monday. Please excuse this shape of the letter.

Your Br. H.

DS